

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-65398

(P2017-65398A)

(43) 公開日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B6OR 21/232 (2011.01)	B6OR 21/232	3D054
B6OR 21/237 (2006.01)	B6OR 21/237	
B6OR 21/213 (2011.01)	B6OR 21/213	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-191986 (P2015-191986)	(71) 出願人	000241463 豊田合成株式会社 愛知県清須市春日長畑1番地
(22) 出願日	平成27年9月29日 (2015.9.29)	(74) 代理人	100076473 弁理士 飯田 昭夫
		(72) 発明者	奥原 正晃 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内
		(72) 発明者	河村 功士 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 祐司 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内

最終頁に続く

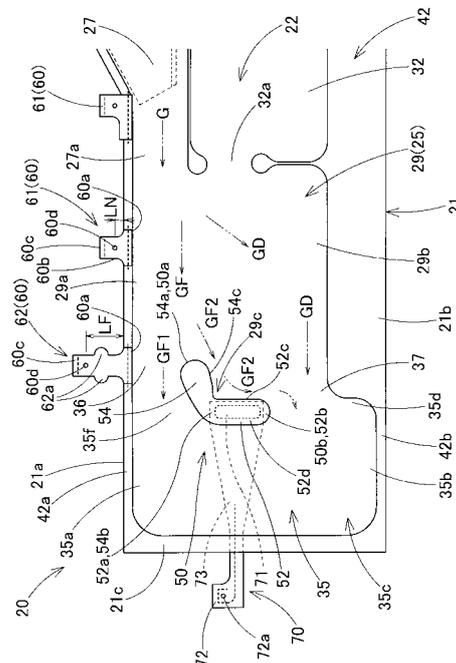
(54) 【発明の名称】 頭部保護エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】エアバッグの端側膨張部の展開膨張を迅速に完了させることができる頭部保護エアバッグ装置を提供すること。

【解決手段】頭部保護エアバッグ装置のエアバッグ20が、主膨張部29と、主膨張部より膨張用ガスGの下流側として、エアバッグの前端21c側に配置される端側膨張部35と、を備える。主膨張部と端側膨張部との間には、主膨張部と端側膨張部とを区画するように、境界閉じ部50が配置される。境界閉じ部50は、エアバッグのガス流入部22の周縁の周縁部42の上縁42a側と下縁42b側とのそれぞれの間、主膨張部からの膨張用ガスを端側膨張部35側に流し可能な流通口36、37を設けるとともに、下部側に略上下方向に沿って配置される縦閉じ部52と、縦閉じ部の上端52a付近から主膨張部側の斜め上方に延びる傾斜閉じ部54と、を備えて構成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両側面の車内側における窓の上縁側に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時に下方に展開膨張し、前記窓の車内側を覆う構成のエアバッグを備え、

該エアバッグが、膨張用ガスを流入させて車内側壁部と車外側壁部とを離すように膨らみ可能なガス流入部と、前記車内側壁部と前記車外側壁部とを結合させて膨張用ガスを流入させない非流入部と、を備え、

前記ガス流入部が、膨張用ガスを流入させて膨張する膨張部位として、前記窓の車内側を覆う主膨張部と、該主膨張部に隣接して前記エアバッグの前後方向の端部に配置されるとともに、前記主膨張部より膨張用ガスの下流側に配置される端側膨張部と、前記エアバッグの上縁側に前後方向に沿って配置されて、前記主膨張部の上部側に膨張用ガスを供給する供給路部と、を備え、

前記非流入部が、前記ガス流入部の周縁に配置される周縁部と、前記ガス流入部の膨張部位の厚さを規制し、若しくは、前記膨張部位を区画するために配設される閉じ部と、前記エアバッグの上縁側に上方へ延びるように配置されて、前記窓の上縁側に取り付けられる複数の取付片部と、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置であって、

膨張完了時の前記エアバッグの前記主膨張部と前記端側膨張部との間に、前記主膨張部と前記端側膨張部とを区画するように、前記閉じ部としての境界閉じ部が配置され、

該境界閉じ部が、

前記周縁部の上縁側と下縁側とのそれぞれの間に、前記主膨張部からの膨張用ガスを前記端側膨張部側に流し可能な流通口を設けるとともに、

下部側に略上下方向に沿って配置される縦閉じ部と、該縦閉じ部の上端付近から前記主張膨張部側の斜め上方に延びる傾斜閉じ部と、を備えて構成されていることを特徴とする頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 2】

前記エアバッグの前記境界閉じ部が、前記縦閉じ部と前記傾斜閉じ部とを一体的に連続させて配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 3】

前記エアバッグの前記境界閉じ部が、前記主膨張部側の縁として、前記縦閉じ部側の縁を上下方向に沿わせ、前記傾斜閉じ部側の縁を前後方向に沿わせる形状として、構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 4】

前記エアバッグにおける前記端側膨張部の前記窓の上縁側への折畳形状が、前記境界閉じ部の前記縦閉じ部、若しくは、前記縦閉じ部近傍の前記端側膨張部に、折目を設けて、前記端側膨張部側を前記主膨張部の前記車内側壁部の側に折った状態で、かつ、前記エアバッグの下縁側を上縁側に接近させた状態の折畳形状、とし、

前記エアバッグの上縁側における前記端側膨張部側の端部側に設けられた取付片部が、前記折畳形状における前記折目を形成可能に、前記縦閉じ部の直上エリア、若しくは、前記直上エリアから前記主膨張部側方向の前記境界閉じ部近傍に、配置されるとともに、車両のルーフサイドレール部に取付可能に、配設され、さらに、他の前記取付片部より、上下方向の長さ寸法を長く形成され、

膨張完了時の前記エアバッグの前記端側膨張部が、前記ルーフサイドレール部から延びて前記窓の下縁側に連結されるピラー部の車内側を覆い可能に、配設されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 5】

前記エアバッグが、膨張完了時の前記境界閉じ部の車外側壁部の側と、前記ピラー部の部位とを連結し、膨張完了時の前記エアバッグの下縁側に前後方向に沿う張力を発揮可能とし、かつ、前記端側膨張部の車外側を支持可能なテンションクロスを、配設させて、構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の頭部保護エアバッグ装置。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記エアバッグの膨張完了時の前記端側膨張部が、車両の窓の下縁側のベルトラインより下方に延びて、前記窓の下縁側に支持可能な延設部、を備えて構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両側面の車内側における窓（サイドウインド）の上縁側に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時に下方に展開膨張し、窓の車内側を覆う構成のエアバッグを備えた頭部保護エアバッグ装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、頭部保護エアバッグ装置としては、エアバッグが、膨張用ガスを流入させて車内側壁部と車外側壁部とを離すように膨らみ可能なガス流入部と、車内側壁部と車外側壁部とを結合させて膨張用ガスを流入させない非流入部と、を備えて構成されていた（例えば、特許文献 1 参照）。さらに、ガス流入部が、膨張用ガスを流入させて膨張する膨張部位として、窓（フロントサイドウインド）の車内側を覆う主膨張部と、主膨張部に隣接してエアバッグの前後方向の端部側としての前端側に配置されるとともに、主膨張部より膨張用ガスの下流側に配置される端側膨張部と、エアバッグの上縁側に前後方向に沿って配置されて、主膨張部の上部側に膨張用ガスに供給する供給路部と、を備えていた。また、非流入部が、ガス流入部の周縁に配置される周縁部と、ガス流入部の膨張部位の厚さを規制し、若しくは、膨張部位を区画するために配設される閉じ部と、エアバッグの上縁側に上方へ延びるように配置されて、窓の上縁側に取り付けられる複数の取付片部と、を備えていた。

20

【0003】

そしてさらに、頭部保護エアバッグ装置のエアバッグでは、膨張完了時のエアバッグの主膨張部と端側膨張部との間に、主膨張部と端側膨張部とを区画するように、閉じ部としての境界閉じ部が配置され、境界閉じ部が、周縁部の上縁側と下縁側とのそれぞれの間に、主膨張部からの膨張用ガスを端側膨張部側に流し可能な流通口を設けたものもあった（例えば、特許文献 2, 3 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 201312 号公報

【特許文献 2】特表 2001 - 505846 公報

【特許文献 3】特開 2010 - 215096 公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグが、境界閉じ部により、主膨張部と端側膨張部とが区画されて、境界閉じ部の上下両側の流通口を経て、主膨張部からの膨張用ガスにより、端側膨張部が膨張する構成の場合、端側膨張部は、主膨張部から遅れて膨張を完了させ易い。そして、主膨張部より端側膨張部の展開膨張が大きく遅れれば、乗員が車両の斜め前方の車外側方向に移動する車両の斜突時、端側膨張部によって、適切に、乗員を受け止め難くなってしまふ。あるいは、主膨張部より端側膨張部の展開膨張が大きく遅れる場合、端側膨張部の車内側に、運転席用や助手席用等の周辺のエアバッグが膨張して配置される車両では、膨張した周辺エアバッグと干渉して、端側膨張部が下縁まで円滑に展開膨張しない虞れも、生じてしまふ。

40

【0006】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、エアバッグの端側膨張部の展開膨張を迅

50

速に完了させることができる頭部保護エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る頭部保護エアバッグ装置は、車両側面の車内側における窓の上縁側に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時に下方に展開膨張し、前記窓の車内側を覆う構成のエアバッグを備え、

該エアバッグが、膨張用ガスを流入させて車内側壁部と車外側壁部とを離すように膨らみ可能なガス流入部と、前記車内側壁部と前記車外側壁部とを結合させて膨張用ガスを流入させない非流入部と、を備え、

前記ガス流入部が、膨張用ガスを流入させて膨張する膨張部位として、前記窓の車内側を覆う主膨張部と、該主膨張部に隣接して前記エアバッグの前後方向の端部に配置されるとともに、前記主膨張部より膨張用ガスの下流側に配置される端側膨張部と、前記エアバッグの上縁側に前後方向に沿って配置されて、前記主膨張部の上部側に膨張用ガスを供給する供給路部と、を備え、

前記非流入部が、前記ガス流入部の周縁に配置される周縁部と、前記ガス流入部の膨張部位の厚さを規制し、若しくは、前記膨張部位を区画するために配設される閉じ部と、前記エアバッグの上縁側に上方へ延びるように配置されて、前記窓の上縁側に取り付けられる複数の取付片部と、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置であって、

膨張完了時の前記エアバッグの前記主膨張部と前記端側膨張部との間に、前記主膨張部と前記端側膨張部とを区画するように、前記閉じ部としての境界閉じ部が配置され、

該境界閉じ部が、

前記周縁部の上縁側と下縁側とのそれぞれの間に、前記主膨張部からの膨張用ガスを前記端側膨張部側に流し可能な流通口を設けるとともに、

下部側に略上下方向に沿って配置される縦閉じ部と、該縦閉じ部の上端付近から前記主張膨張部側の斜め上方に延びる傾斜閉じ部と、を備えて構成されていることを特徴とする。

【0008】

本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグに膨張用ガスが供給されると、膨張用ガスは、供給路部から主膨張部の上部側に流れ、さらに、境界閉じ部の上下の流通口を経て、端側膨張部内に流れ、主膨張部と端側膨張部とが、展開膨張して、膨張を完了させる。

【0009】

その際、供給路部から主膨張部の上部側に流入した膨張用ガスは、主膨張部を膨張させるとともに、主膨張部の上部側で端側膨張部側に流れる。そして、主膨張部の上部側で端側膨張部側に流れた膨張用ガスの内、境界閉じ部の上部側の傾斜閉じ部に当たらない膨張用ガスは、そのまま、上側の流通口を経て、端側膨張部の上部側に流入して、端側膨張部を展開膨張させる。また、主膨張部の上部側で端側膨張部側に流れた膨張用ガスの内、境界閉じ部の上部側の傾斜閉じ部に当たった膨張用ガスは、傾斜閉じ部の主膨張部側の縁に案内され、下向きに流れを変え、縦閉じ部の主膨張部側の縁を経て、主膨張部の下縁側に流れる。そして、縦閉じ部に沿って主膨張部の下縁側に流れた膨張用ガスは、供給路部を経て主膨張部を展開膨張させるように主膨張部の上部側に流入して下方に向かった膨張用ガスと合流して、下側の流通口を経て、端側膨張部の下部側に流入し、端側膨張部を膨張させる。

【0010】

すなわち、境界閉じ部の上部側の傾斜閉じ部が、供給路部から端側膨張部側に流れる膨張用ガスを、上側の流通口から端側膨張部の上部側に流入させるものと、下側の流通口から端側膨張部の下部側に流入させるものとに分岐させ、そして、下側の流通口から端側膨張部に流入する際、主膨張部を展開膨張させた膨張用ガスも合流させることとなって、合流しつつ上下の流通口から流入する膨張用ガスにより、端側膨張部の展開膨張の完了タイミングを、極力、主膨張部の展開膨張の完了タイミングに接近させることを可能とする。

【0011】

したがって、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグの端側膨張部の展開膨張を迅速に完了させることができる。そのため、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、迅速に膨張を完了させたエアバッグの端側膨張部により、車両の斜突時の乗員を的確に保護でき、また、周辺エアバッグの側方に、展開膨張を完了させた端側膨張部を、円滑に配置させることができる。

【0012】

そして、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、前記エアバッグの前記境界閉じ部が、前記縦閉じ部と前記傾斜閉じ部とを一体的に連続させて配設されていることが望ましい。

10

【0013】

このような構成では、境界閉じ部の縦閉じ部と傾斜閉じ部とが、連続的に連なっていることから、縦閉じ部と傾斜閉じ部との間に閉じ部のないエリアを設ける場合に比べて、傾斜閉じ部の主膨張部側の縁に案内される膨張用ガスを、円滑に、全量、下側の流通口側に流すことができ、迅速に、端側膨張部の膨張を完了させることに寄与できる。

【0014】

この場合、前記エアバッグの前記境界閉じ部が、前記主膨張部側の縁として、前記縦閉じ部側の縁を上下方向に沿わせ、前記傾斜閉じ部側の縁を前後方向に沿わせる形状として、構成されていることが望ましい。

【0015】

このような構成では、境界閉じ部によって区画される側の主膨張部の上隅が、略90度の角部を形成するように構成され、主膨張部の前後方向と上下方向との両方向の幅寸法を広げて、主膨張部の容量を広くし、かつ、膨張時の主膨張部を厚く膨らませることができ、乗員の保護性能を向上させることに寄与できる。

20

【0016】

そしてまた、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、前記エアバッグにおける前記端側膨張部の前記窓の上縁側への折畳形状が、前記境界閉じ部の前記縦閉じ部、若しくは、前記縦閉じ部近傍の前記端側膨張部に、折目を設けて、前記端側膨張部側を前記主膨張部の前記車内側壁部の側に折った状態で、かつ、前記エアバッグの下縁側を上縁側に接近させた状態の折畳形状、とし、

30

前記エアバッグの上縁側における前記端側膨張部側の端部側に設けられた取付片部が、前記折畳形状における前記折目を形成可能に、前記縦閉じ部の直上エリア、若しくは、前記直上エリアから前記主膨張部側方向の前記境界閉じ部近傍に、配置されるとともに、車両のルーフサイドレール部に取付可能に、配設され、さらに、他の前記取付片部より、上下方向の長さ寸法を長く形成され、

膨張完了時の前記エアバッグの前記端側膨張部が、前記ルーフサイドレール部から延びて前記窓の下縁側に連結されるピラー部の車内側を覆い可能に、配設されていることが望ましい。

【0017】

このような構成では、エアバッグの端側の膨張部位が、車両のピラー部でなく、車両のルーフサイドレール部に折り畳まれて収納させることから、ピラー部内に、スペースが無くとも、容易に窓の上縁側に、エアバッグを折り畳んで収納できる。さらに、端側の取付片部が、上下方向の長さを他の取付片部より長くしており、端側膨張部が展開膨張を完了させて、ピラー部の車内側を覆う構成としても、ルーフサイドレール部のルーフヘッドライニング等のエアバッグカバーの下縁を潜って、端側膨張部の上部側を、ルーフサイドレール部やピラー部の車内側に配置させることが可能となり、端側膨張部の乗員の保護エリアを広く確保することができる。

40

【0018】

そしてさらに、上記の構成では、端側膨張部側が主膨張部側に折り返されていても、端側膨張部へ膨張用ガスが流入する当初、エアバッグの下縁側を上縁側に接近させる折畳形

50

状であれば、上側の流通口から膨張用ガスが流入し、その際、境界閉じ部では、縦閉じ部の上部側の傾斜閉じ部が、端側膨張部側を主膨張部側に折った折目より、主膨張部側に配置され、さらに、主膨張部側の斜め上方に延びるように配置されている。すなわち、端側膨張部側を主膨張部側に折った折目より主膨張部側の傾斜閉じ部の上方に、連通口から端側膨張部側へ拡開する拡開膨張部が配設される構成となる。そのため、端側膨張部へ膨張用ガスが流入する当初、上側の流通口から拡開膨張部に膨張用ガスが流入して、主膨張部の車内側壁部の側に折られた端側膨張部を、その車外側に配置された拡開膨張部が膨張して、車内側方向に押す状態となる。その結果、主膨張部側の折り重ねられていた端側膨張部が、その折りを迅速に解消できて、主膨張部から面状に連なるように、展開でき、その後の迅速な展開膨張を確保できる。

10

【0019】

さらにまた、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、前記エアバッグが、膨張完了時の前記境界閉じ部の車外側壁部の側と、前記ピラー部の部位とを連結し、膨張完了時の前記エアバッグの下縁側に前後方向に沿う張力を発揮可能とし、かつ、前記端側膨張部の車外側を支持可能なテンションクロスを、配設させて、構成されていることが望ましい。

【0020】

このような構成では、エアバッグが膨張を完了させれば、テンションクロスにより、エアバッグの下縁側に前後方向に沿う張力が発生し、主膨張部や端側膨張部が、車外側方向への移動を規制されて、乗員を的確に受け止めることができる。さらに、テンションクロスは、端側膨張部の車外側を支持するため、端側膨張部を主膨張部より車内側の突出させることができ、前後方向に沿って端側膨張部側に移動する乗員を、車内側に突出した端側膨張部により、安定して受け止めることも可能となり、エアバッグにおける乗員の保護性能を向上させることができる。

20

【0021】

さらにまた、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、前記エアバッグの膨張完了時の前記端側膨張部が、車両の窓の下縁側のベルトラインより下方に延びて、前記窓の下縁側に支持可能な延設部、を備えて構成されていることが望ましい。

【0022】

このような構成では、エアバッグの膨張完了時、端側膨張部の延設部が車内側における窓の下縁側に支持されて、エアバッグの下縁側が窓を乗り越えて車外側に移動することを防止されることから、エアバッグにより、乗員を車内側に拘束できて、車両のロールオーバー時にも、乗員を好適に保護することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態の頭部保護エアバッグ装置を車内側から見た概略正面図である。

【図2】実施形態の頭部保護エアバッグ装置で使用するエアバッグを平らに展開した状態を示す正面図である。

【図3】実施形態のエアバッグにおける端側膨張部付近を示す部分拡大正面図である。

【図4】実施形態のエアバッグ単体での膨張時における断面図であり、図2のIV-IV部位の部分拡大断面図である。

40

【図5】実施形態のエアバッグ単体での膨張時における断面図であり、図2のV-V部位の部分拡大断面図である。

【図6】実施形態のエアバッグを構成する取付片部、バッグ本体、及び、テンションクロス、を並べた正面図である。

【図7】実施形態のエアバッグの折畳工程を説明する図である。

【図8】実施形態のエアバッグの折畳工程を説明するとともに、エアバッグ組付体を形成する工程を説明する図であり、図7の後の工程を示す。

【図9】実施形態の頭部保護エアバッグ装置の作動時を順に説明する図である。

【図10】実施形態の頭部保護エアバッグ装置の作動時を順に説明する図であり、図9の

50

後の状態を示す。

【図11】実施形態のエアバッグが膨張を完了させた状態を車内側から見た概略正面図である。

【図12】実施形態の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグが膨張を完了させた状態を示す前後方向に沿った概略部分拡大横断面図である。

【図13】実施形態の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグが膨張を完了させた状態を示す上下方向に沿った概略縦断面図であり、図10のBのXIII - XIII部位に対応する。

【図14】実施形態の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグが膨張を完了させた状態を示す上下方向に沿った概略縦断面図であり、図10のBのXIV - XIV部位に対応する。

【図15】実施形態の変形例のエアバッグにおける端側膨張部付近を示す部分拡大正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明すると、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMは、図1に示すように、2つの窓(サイドウィンド)W1, W2を有した二列シートタイプの車両Vに搭載されている。実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMは、図1に示すように、エアバッグ20と、インフレーター14と、取付ブラケット11, 16と、エアバッグカバー9と、を備えて構成されている。エアバッグ20は、図1に示すように、車両Vの車内側における窓W1, W2の上縁側において、フロントピラー部FPの下縁側から、ルーフサイドレール部RRの下縁側を経て、リヤピラー部RPの上方の領域まで、折り畳まれて収納されている。

【0025】

エアバッグカバー9は、図1, 9~14に示すように、フロントピラー部FPに配置されるフロントピラーガーニッシュ4と、ルーフサイドレール部RRに配置されるルーフヘッドライニング5と、のそれぞれの下縁4a, 5aから、構成されている。フロントピラーガーニッシュ4とルーフヘッドライニング5とは、合成樹脂製として、フロントピラー部FPとルーフサイドレール部RRとにおいて、それぞれ、ボディ(車体)1側のインナパネル2における車内側Iに、取付固定されている。また、エアバッグカバー9は、折り畳まれて収納されるエアバッグ20の車内側Iを覆って、展開膨張時のエアバッグ20を車内側下方へ突出可能とするために、エアバッグ20に押されて車内側Iに開き可能に、構成されている(図9~14参照)。

【0026】

インフレーター14は、エアバッグ20に膨張用ガスを供給するもので、図1に示すように、略円柱状のシリンダタイプとして、先端側に、膨張用ガスを吐出可能な図示しないガス吐出口を、配設させている。インフレーター14は、ガス吐出口付近を含めた先端側を、エアバッグ20の後述する接続口部24に挿入させ、接続口部24の外周側に配置されるクランプ15を用いて、エアバッグ20に対して連結されている。また、インフレーター14は、インフレーター14を保持する取付ブラケット16と、取付ブラケット16をボディ1側のインナパネル2に固定するためのボルト17と、を利用して、インナパネル2において窓W2の上方となる位置に、取り付けられている(図1参照)。インフレーター14は、図示しないリード線を介して、車両Vの図示しない制御装置と電氣的に接続されており、制御装置が、車両Vの側面衝突や斜突、ロールオーバーを検知した際に、制御装置からの作動信号を入力させて、作動するように構成されている。

【0027】

各取付ブラケット11は、2枚の板金製のプレートから構成されるもので、エアバッグ20の後述する各取付片部60(一般取付片部61、端側取付片部62)や取付部72を、表裏から挟むようにして、各取付片部60、取付部72に取り付けられ、ボルト12を利用して、各取付片部60、取付部72を、ボディ1側のインナパネル2に取付固定して

10

20

30

40

50

いる（図 12 ~ 14 参照）。

【0028】

エアバッグ 20 は、図 2 ~ 6 に示すように、バッグ本体 21 と、バッグ本体 21 の上縁 21 a 側をボディ 1 側のインナパネル 2 に固定させる取付片部 60 と、バッグ本体 21 の前後方向の一端側（実施形態の場合、前端 21 c 側）から延びて先端側（取付部 72 側）をフロントピラー部 F P のインナパネル 2 に固定されるテンションクロス 70 と、を備えている。

【0029】

バッグ本体 21 は、図 1 の二点鎖線及び図 11 に示すように、インフレーター 14 からの膨張用ガスを内部に流入させて、折り畳み状態から展開して、窓 W1, W2 や、各ピラー部 F P, C P, R P のピラーガーニッシュ 4, 6, 7 の車内側 I を覆うように構成されるもので、外形形状を、膨張完了時に、窓 W1 からセンターピラー部 C P, 窓 W2 を経て、リヤピラー部 R P の前側にかけての車内側を覆い可能に、長手方向を前後方向に略沿わせた略長方形板状とされている（図 2, 6 参照）。また、バッグ本体 21 は、図 2, 11 に示すように、膨張完了時の下縁 21 b を、窓 W1, W2 の下縁から構成されるベルトライン B L より下方に位置させるように、上下の幅寸法を設定されている。

10

【0030】

実施形態の場合、バッグ本体 21 は、ポリアミド系やポリエステル系等を使用した袋織りによって、製造されている。バッグ本体 21 は、図 2, 4, 5 に示すように、膨張完了時に車内側 I に位置する車内側壁部 22 a と車外側 O に位置する車外側壁部 22 b とを隔離させるように内部に膨張用ガスを流入させて膨張するガス流入部 22 と、車内側壁部 22 a と車外側壁部 22 b とを結合させて膨張用ガスを流入させない非流入部 40 と、を有している。

20

【0031】

ガス流入部 22 は、後端にインフレーター 14 を挿入させる開口 24 a を設けた円筒状の接続口部 24 と、接続口部 24 を経て流入する膨張用ガスにより厚く膨張する保護膨張部 25 と、を備えて構成されている。保護膨張部 25 は、供給路部 27、主膨張部 29, 30、副膨張部 32, 33、及び、端側膨張部 35 を備えて構成されている。

【0032】

供給路部 27 は、接続口部 24 からの膨張用ガス G を前後両側に流すように、バッグ本体 21 の上縁 21 a 側の前後方向の中央付近で、接続口部 24 と連通して、前後方向に沿うように配設されている。

30

【0033】

主膨張部 29 は、供給路部 27 の前端 27 a と上部 29 a 側を連通させる前主膨張部 29 であり、膨張完了時に窓 W1 を覆うように配設され、前席に着座した乗員（助手席の乗員だけでなく、運転席に着座した運転者も含む）の頭部を保護するための部位である。主膨張部 30 は、供給路部 27 の後端 27 b と上部 30 a 側を連通させる後主膨張部 30 であり、膨張完了時に窓 W2 を覆うように配設され、後席に着座した乗員の頭部を保護するための部位である。

【0034】

副膨張部 32 は、前主膨張部 29 の後側に配置されて、流入口 32 a により、前主膨張部 29 からの膨張用ガス G を流入させて膨張する前副膨張部 32 である。副膨張部 33 は、後主膨張部 30 の前側に配置されて、流入口 33 a により、後主膨張部 30 からの膨張用ガス G を流入させて膨張する後副膨張部 33 である。これらの副膨張部 32, 33 は、主膨張部 29, 30 が乗員を受け止めた際に、主膨張部 29, 30 から膨張用ガス G を流入させて、主膨張部 29, 30 の内圧の急激な上昇を抑制する調圧室としての機能を果たす。

40

【0035】

端側膨張部 35 は、前主膨張部 29 に隣接してバッグ本体 21 の前後方向の端部側、すなわち、前端 21 c 側に配置されて、上下方向に延びた略長方形としている。端側膨張部

50

35は、上下の流通口36, 37により、前主膨張部29から膨張用ガスGを流入させて膨張するように、前主膨張部29より膨張用ガスGの下流側に配置されている。端側膨張部35は、膨張完了時、窓W1の前部側からフロントピラー部FPにわたる車内側Iを覆うように配設される。さらに、端側膨張部35は、膨張完了時の下縁35b側に、窓W1の下縁WD側のベルトラインBLより下方に延びて、窓W1の下縁WD側における車体側部材としてのドアトリムDTに支持可能な延設部35c、を備えて構成されている。

【0036】

なお、バッグ本体21の接続口部24から供給路部27における接続口部24近傍の内側部位には、耐熱性を高めるための別体の三叉状のインナチューブ65が、配設されている(図2, 6参照)。

10

【0037】

非流入部40は、ガス流入部22の外周縁を構成する周縁部42と、ガス流入部22の膨張部位としての保護膨張部25の厚さを規制し、若しくは、保護膨張部25を区画するために配設される閉じ部44と、エアバッグ20のバッグ本体21における上縁21a側に上方へ延びるように配置されて、窓W1, W2の上縁WU側に取り付けられる複数の取付片部60と、を備えて構成されている。

【0038】

周縁部42は、接続口部24の後端の開口24aを除いて、ガス流入部22の周囲を全周にわたって囲むように、配置されている。

20

【0039】

閉じ部44は、中央閉じ部45、中央前下閉じ部47、中央後下閉じ部48、及び、境界閉じ部50、を備えて構成されている。中央閉じ部45は、供給路部27と副膨張部32, 33とを区画するもので、横棒部45aと縦棒部45bとを備えたT字状に配設されている。縦棒部45bは、周縁部42の下縁42bの前後方向の中央付近から上方に延びて、前副膨張部32と後副膨張部33とを区画している。横棒部45aは、縦棒部45bの上端で前後両側に延びて、供給路部27の下縁側で、供給路部27と前後の副膨張部32, 33とを区画している。

【0040】

中央前下閉じ部47は、前副膨張部32と前主膨張部29とを区画するもので、中央閉じ部45の横棒部45aの前端との間に、流入口32aを形成するように、流入口32aの直下における周縁部42の下縁42bの部位から、上方へ、線状に延びるように配設されている。中央後下閉じ部48は、後副膨張部33と後主膨張部30とを区画するもので、中央閉じ部45の横棒部45aの後端との間に、流入口33aを形成するように、流入口33aの直下における周縁部42の下縁42bの部位から、上方へ、線状に延びるように配設されている。

30

【0041】

境界閉じ部50は、前主膨張部29と端側膨張部35との間に配設されて、前主膨張部29と端側膨張部35とを区画している。境界閉じ部50は、上下の両端50a, 50bが周縁部42の上縁42aや下縁42bから離れて配設され、上縁42a側と下縁42b側とのそれぞれの間に、前主膨張部29からの膨張用ガスGを端側膨張部35側に流し可能な流通口36, 37を設けて、配設されている。

40

【0042】

さらに、境界閉じ部50は、略上下方向に沿って線状に配置される下部側の縦閉じ部52と、縦閉じ部52の上端52a側から前主膨張部29側の斜め上後方に線状に延びるように配設される傾斜閉じ部54と、を備えて構成されている。実施形態の場合、境界閉じ部50は、縦閉じ部52の上端52aと傾斜閉じ部54の下端54bとが一致するように結合されて、縦閉じ部52と傾斜閉じ部54とが、一体的に連続させるように配設されている。

【0043】

また、境界閉じ部50は、前主膨張部29側の縁として、縦閉じ部52側の縁(後縁)

50

5 2 c を上下方向に沿わせ、傾斜閉じ部 5 4 側の縁（下縁）5 4 c を前後方向に沿わせる形状として、構成されている。

【 0 0 4 4 】

なお、縦閉じ部 5 2 の後縁 5 2 c は、端側膨張部 3 5 の延設部 3 5 c の後縁 3 5 d の直上位置に、配置されて、前後方向の配置位置を一致させている。

【 0 0 4 5 】

取付片部 6 0 は、バッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a 側を車両 V のボディ 1 側のインナパネル 2 に、特に、実施形態では、ルーフサイドレール部 R R のインナパネル 2 に、取り付けるための部位であり、バッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a から上方に突出するようにして、前後方向に沿った複数個所に配置されている。実施形態の場合、バッグ本体 2 1 と別体として、
10
バッグ本体 2 1 と同様に、ポリアミド系やポリエステル系等からなる織布から形成されて、下端側の幅広の元部 6 0 a を、バッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a に、縫合系を用いて縫着させて、配設されている。そして、取付片部 6 0 の上端部には、取付ボルト 1 2 を貫通させる取付孔 6 0 d を有して、取付ブラケット 1 1 が取り付けられる取付部 6 0 c が配設されている。なお、各取付片部 6 0 は、ポリアミド系やポリエステル系等からなる織布を上端側に折目を設けて折り重ねた二枚重ね構造としている（図 4 参照）。

【 0 0 4 6 】

そして、取付片部 6 0 は、図 2 に示すように、端側膨張部 3 5 側となる前端側の上縁側に配置される 1 個の端側取付片部 6 2 と、端側取付片部 6 2 より後方となる他の一般取付片部 6 1 と、を備える構成とされている。一般取付片部 6 1 は、実施形態の場合、前後方向に沿って 4 個配置されている。
20

【 0 0 4 7 】

これらの一般取付片部 6 1 は、バッグ本体 2 1 の上縁側を窓 W 1 , W 2 の上縁 W U 側に固定させるための部位であり、一般取付片部 6 1 におけるバッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a から取付部 6 0 c の取付孔 6 0 d までの長さ寸法 L N（図 3 , 8 の B 参照）は、エアバッグ 2 0 の膨張完了時に、一般取付片部 6 1 をルーフヘッドライニング 5 から下方に露出させず、全体をルーフヘッドライニング 5 に覆われるような寸法に、設定されている。

【 0 0 4 8 】

端側取付片部 6 2 は、実施形態の場合、境界閉じ部 5 0 における縦閉じ部 5 2 の直上エリアから前主膨張部 2 9 側の後方にずれた境界閉じ部 5 0 近傍におけるバッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a から、上方に延びるように配設されて、上端の取付部 6 0 c を、フロントピラー部 F P の近傍のルーフサイドレール部 R R のインナパネル 2 に固定させる構成とされている。そして、端側取付片部 6 2 は、平らに展開した状態でのバッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a から取付部 6 0 c の取付孔 6 0 d までの長さ寸法 L F（図 3 , 4 参照）を、一般取付片部 6 1 におけるバッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a から取付孔 6 0 d までの長さ寸法 L N よりも、大きく設定されている。実施形態の場合、端側膨張部 3 5 が、エアバッグ 2 0 の膨張完了時に、図 1 1 , 1 2 に示すように、上縁 3 5 a 側をフロントピラーガーニッシュ 4 の上部 4 b の車内側 I を覆うように配置される構成であり、端側取付片部 6 2 は、エアバッグ 2 0 の膨張完了時に、図 1 3 に示すように、ルーフヘッドライニング 5 の下縁 5 a の部位（エアバッグカバー 9）を潜り抜けるように迂回して、配置されることとなる。そのため
30
40
、端側取付片部 6 2 は、バッグ本体 2 1 からの長さ寸法 L F を、端側膨張部 3 5 を過度に牽引することなく、端側膨張部 3 5 の上縁 3 5 a 側をフロントピラーガーニッシュ 4 の上部 4 b 側やその近傍のルーフヘッドライニング 5 の部位 5 b に支持されるような位置に、配置可能な寸法に、設定されている。実施形態の場合、端側取付片部 6 2 の長さ寸法 L F は、一般取付片部 6 1 の長さ寸法 L N の 4 倍程度に、設定されている。

【 0 0 4 9 】

なお、他の一般取付片部 6 1 の部位では、エアバッグ 2 0 の膨張完了時、図 1 4 に示すように、一般取付片部 6 1 が、ルーフヘッドライニング 5 より下方へ突出しない構成としている。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

そして、端側取付片部 6 2 における元部 6 0 a と取付部 6 0 c との間の中間部 6 0 b には、前後方向の両側縁に、前後方向に突出する略半円形状の耳部 6 2 a , 6 2 a が形成されている。耳部 6 2 a , 6 2 a は、エアバッグ 2 0 を折り畳んでなる折畳完了体 8 1 を車両 V に取り付ける際、端側取付片部 6 2 のバッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a から取付部 6 0 c の取付孔 6 0 d までの取付長さ寸法 L A (図 8 の B 参照) を、一般取付片部 6 1 の長さ寸法 L N と同様となるように、利用するものである。すなわち、下縁 2 1 b 側を上縁 2 1 a に接近させるようにエアバッグ 2 0 を折り畳んで、エアバッグ 2 0 を前後方向に沿った棒状の折畳体 8 0 (図 8 の A 参照) を形成した際、端側取付片部 6 2 の長さ寸法 L F が長いままであれば、他の一般取付片部 6 1 と同じ高さのルーフサイドレール部 R R の配置位置で、その端側取付片部 6 2 を取り付けてしまうと、折畳体 8 0 における端側取付片部 6 2 の部位が下がり、ルーフヘッドライニング 5 の下縁 5 a 側に接近し過ぎて、若しくは、下縁 5 a から露出して、好ましくない。そのため、エアバッグ 2 0 の車両 V への取付前に、端側取付片部 6 2 を、エアバッグ 2 0 の前後方向に沿う複数の折目 6 2 b で蛇腹折りし (図 8 の B の括弧書き参照) 、取付孔 6 0 d をバッグ本体 2 1 の上縁 2 1 a に接近させて、上縁 2 1 a からの取付孔 6 0 d までの長さ寸法 L A を、一般取付片部 6 1 の上縁 2 1 a から取付孔 6 1 a までの長さ寸法 L N と一致させている。そして、その配置状態を維持するため、耳部 6 2 a , 6 2 a を折畳体 8 0 の外周面 8 0 a に当て、さらに、折畳体 8 0 の外周面 8 0 a に、耳部 6 2 a , 6 2 a ごと、接着性を有した折り崩れ防止材 (テープ材) 7 5 を巻き付けて、耳部 6 2 a , 6 2 a を、折り崩れ防止材 7 5 と折畳体 8 0 との間に挟むようにして、折畳体 8 0 の外周面 8 0 a に固定している。

10

20

【 0 0 5 1 】

テンションクロス 7 0 は、可撓性を有したシート材から構成されるもので、実施形態の場合、ポリアミド系やポリエステル系等からなる織布から形成されている。テンションクロス 7 0 は、図 3 ~ 5 に示すように、バッグ本体 2 1 の膨張完了時に、端側膨張部 3 5 の車外側 O に配置されるもので、元部側となる後端部 7 1 側を、境界閉じ部 5 0 の縦閉じ部 5 2 に、縫合により、結合させている。実施形態の場合、テンションクロス 7 0 は、外形形状を、図 3 , 6 に示すように、後端部 7 1 を底辺とした略三角板形状として、先端部側となる前端部 (取付部) 7 2 に、取付孔 7 2 a を配設させている。テンションクロス 7 0 は、後端部 7 1 と前端部 7 2 との間の中間部 7 3 により、端側膨張部 3 5 の上下方向の間部位の領域の車外側 O を覆うように、構成されている。そして、テンションクロス 7 0 の前端部 7 2 は、端側膨張部 3 5 の前方側におけるフロントピラー部 F P の部位においてボディ 1 側のインナパネル 2 の位置に固定される取付部、を構成しており、前端部 7 2 は、取付片部 6 0 と同様に、取付ブラケット 1 1 と取付ボルト 1 2 とを用いて、インナパネル 2 に固定される構成であり (図 1 2 参照) 、取付ボルト 1 2 を挿通可能な取付孔 7 2 a を備えている。

30

【 0 0 5 2 】

そして、実施形態のエアバッグ 2 0 では、車両搭載時における膨張完了時に、保護膨張部 2 5 が非膨張の状態から前後方向の幅寸法を縮めるように膨張することとなり、テンションクロス 7 0 の先端側に配置される前端部 7 2 と、バッグ本体 2 1 の後端側に配置される一般取付片部 6 1 B と、の間に、図 1 1 に示すごとく、前後方向に略沿うようなテンション T が、発生することとなる。

40

【 0 0 5 3 】

次に、実施形態の頭部保護エアバッグ装置 H M の車両 V への搭載について説明する。予めテンションクロス 7 0 を縫着させて、車内側壁部 2 2 a と車外側壁部 2 2 b とを重ねて平らに展開した状態のバッグ本体 2 1 を、図 7 の A , B に示すように、境界閉じ部 5 0 の縦閉じ部 5 2 の前縁 5 2 d (詳しくは、テンションクロス 7 0 の後端部 7 1 の結合部位より僅かに前方側の縦閉じ部 5 2 の部位、図 3 参照) に、折目 7 7 を設けて、端側膨張部 3 5 を前主膨張部 2 9 の車内側壁部 2 2 a の側に折る。そして、図 7 の B 、図 8 の A に示すように、下縁 2 1 b 側を上縁 2 1 a 側に接近させるように、テンションクロス 7 0 ごと折り畳んで、エアバッグ 2 0 の折畳体 8 0 を形成する。ついで、図 8 の B に示すように、破

50

断可能な折り崩れ防止材 75 により、折畳体 80 を所定箇所て包むとともに、既述したように、端側取付片部 62 を蛇腹折りして、耳部 62a, 62a を外周面 80a に止めるように、耳部 62a, 62a の部位でも、折り崩れ防止材 75 を巻き付けて、折畳完了体 81 を形成する。

【0054】

その後、図 8 の C に示すように、取付ブラケット 16 を取付済みのインフレーター 14 を、クランプ 15 を利用して、エアバッグ 20 の接続口部 24 と接続させ、テンションクロス 70 の取付部 72 と、端側取付片部 62 と、各一般取付片部 61 と、に、取付ブラケット 11 を固着させて、エアバッグ組付体 82 を形成する。

【0055】

次いで、取付ブラケット 11, 16 を、ボディ 1 側のインナパネル 2 の所定位置に配置させて、ボルト 12, 17 止めし、所定のインフレーター作動用の制御装置から延びる図示しないリード線を、インフレーター 14 に結線し、フロントピラーガーニッシュ 4 やルーフヘッドライニング 5 をボディ 1 側のインナパネル 2 に取り付け、さらに、ピラーガーニッシュ 6, 7 をボディ 1 側のインナパネル 2 に取り付ければ、頭部保護エアバッグ装置 HM を車両 V に搭載することができる。

【0056】

頭部保護エアバッグ装置 HM の車両 V への搭載後において、車両 V の側面衝突時、斜突時、もしくは、ロールオーバー時に、制御装置からの作動信号を受けてインフレーター 14 が作動されれば、インフレーター 14 から吐出される膨張用ガスが、バッグ本体 21 内に流入して、膨張するバッグ本体 21 が、折り崩れ防止材 75 を破断させ、さらに、フロントピラーガーニッシュ 4 とルーフヘッドライニング 5 との下縁 4a, 5a から構成されるエアバッグカバー 9 を押し開いて、下方へ突出しつつ、図 1 の二点鎖線及び図 11 に示す如く、窓 W1, W2、フロントピラー部 FP, センターピラー部 CP、及び、リヤピラー部 RP の車内側 I を覆うように、大きく膨張することとなる。

【0057】

なお、この時、例えば、斜突時であれば、運転席の前方側のステアリングホイール W に搭載された周辺エアバッグ装置（運転席用エアバッグ装置）CM も作動され、そして、その周辺エアバッグ CA も膨張を完了させる状態となる（図 11 参照）。

【0058】

そして、実施形態のエアバッグ 20 のバッグ本体 21 に膨張用ガスが供給されると、膨張用ガス G は、接続口部 24 を経て、供給路部 27 から前主膨張部 29 や後主膨張部 30 の上部 29a, 30a 側に流れ、さらに、境界閉じ部 50 の上下の流通口 36, 37 を経て、折目 77 を解消させるとともに、端側膨張部 35 内に流れ、主膨張部 29, 30 と端側膨張部 35 とが、展開膨張して、膨張を完了させ、さらに、副膨張部 32, 33 も膨張を完了させることとなる（図 2 参照）。

【0059】

その際、エアバッグ 20 の前端 21c 側では、図 3 に示すように、供給路部 27 の前端 27a から前主膨張部 29 の上部 29a 側に流入した膨張用ガス G は、前主膨張部 29 を膨張させるとともに、前主膨張部 29 の上部 29a 側で端側膨張部 35 側に流れる。そして、前主膨張部 29 の上部 29a 側で端側膨張部 35 側に流れた膨張用ガス GF の内、境界閉じ部 50 の上部側の傾斜閉じ部 54 に当たらない膨張用ガス GF1 は、そのまま、上側の流通口 36 を経て、端側膨張部 35 の上部（上縁 35a）側に流入して、端側膨張部 35 を展開膨張させる。また、前主膨張部 29 の上部 29a 側で端側膨張部 35 側に流れた膨張用ガス GF の内、境界閉じ部 50 の上部側の傾斜閉じ部 54 に当たった膨張用ガス GF2 は、傾斜閉じ部 54 の前主膨張部 29 側の下縁 54c に案内され、下向きに流れを変え、縦閉じ部 52 の前主膨張部 29 側の後縁 52c を経て、前主膨張部 29 の下縁（下部 29b）側に流れる。そして、縦閉じ部 52 に沿って前主膨張部 29 の下部（下縁）29b 側に流れた膨張用ガス GF2 は、供給路部 27 の前端 27a を経て前主膨張部 29 を展開膨張させるように前主膨張部 29 の上部 29a 側に流入して下方に向かった膨張用ガ

10

20

30

40

50

スGDと合流して、下側の流通口37を経て、端側膨張部35の下部(下縁35b)側に流入し、端側膨張部35を膨張させる。

【0060】

すなわち、境界閉じ部50の上部側の傾斜閉じ部54が、供給路部27から端側膨張部35側に流れる膨張用ガスGFを、上側の流通口36から端側膨張部35の上縁35a側に流入させるもの(膨張用ガスGF1)と、下側の流通口36から端側膨張部の下部側に流入させるもの(膨張用ガスGF2)とに分岐させ、そして、下側の流通口37から端側膨張部35に流入する際、前主膨張部29を展開膨張させた膨張用ガスGDも合流させることとなって、合流しつつ上下の流通口36, 37から流入する膨張用ガスGF, GDにより、端側膨張部35の展開膨張の完了タイミングを、極力、前主膨張部29の展開膨張の完了タイミングに接近させることを可能とする。

10

【0061】

したがって、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、エアバッグ20の端側膨張部35の展開膨張を迅速に完了させることができる。そのため、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、迅速に膨張を完了させたエアバッグ20の端側膨張部35により、車両Vの斜突時の車外側の斜め前方に移動する乗員Pを的確に保護でき、また、周辺エアバッグCAの側方に、展開膨張を完了させた端側膨張部35を、円滑に配置させることができる。

【0062】

ちなみに、実施形態では、従来タイプのエアバッグにおける前主膨張部の展開膨張の完了タイミングから遅れた端側膨張部の展開膨張の完了タイミングのずれ時間を、約1/6程度に短縮することができた。

20

【0063】

そして、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、エアバッグ20の境界閉じ部50が、縦閉じ部52と傾斜閉じ部54とを一体的に連続させて配設されている。

【0064】

そのため、実施形態では、境界閉じ部50の縦閉じ部52と傾斜閉じ部54とが、連続的に連なっていることから、縦閉じ部52と傾斜閉じ部54との間に閉じ部のないエリアを設ける場合に比べて、傾斜閉じ部54の前主膨張部29側の下縁54cに案内される膨張用ガスGF2を、円滑に、全量、下側の流通口37側に流すことができ、迅速に、端側膨張部35の膨張を完了させることに寄与できる。

30

【0065】

なお、膨張用ガスGF2を、円滑に、下側の流通口37側に流すことができれば、縦閉じ部52と傾斜閉じ部54との間に、閉じ部のない小さなエリアを設けてもよい。

【0066】

そして、実施形態では、エアバッグ20の境界閉じ部50が、前主膨張部29側の縁として、縦閉じ部52側の後縁52cを上下方向に沿わせ、傾斜閉じ部54側の下縁54cを前後方向に沿わせる形状として、構成されている。

【0067】

そのため、実施形態では、境界閉じ部50によって区画される側の前主膨張部29の前上隅29cが、略90度の角部を形成するように構成され、前主膨張部29の前後方向と上下方向との両方向の幅寸法を広げて、前主膨張部29の容量を広くし、かつ、膨張時の前主膨張部を厚く膨らませることができて、乗員の保護性能を向上させることに寄与できる。

40

【0068】

そしてまた、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、エアバッグ20における端側膨張部35の窓W1の上縁WU側への折畳形状として、図7のA, Bに示すように、境界閉じ部50の縦閉じ部52に折目77を設けて、端側膨張部35を前主膨張部29の車内側壁部22aの側に折った状態で、かつ、図7のB, 図8のAに示すように、エアバッグ20の下縁21b側を上縁21a側に接近させた状態で折った折畳体80の折畳形状と

50

している。そしてまた、エアバッグ 20 の上縁 21 a 側における端側膨張部 35 側の端部（前端）21 c 側に設けられた端側取付片部 62 が、折畳形状における縦閉じ部 50 の折目 77 を形成可能に、直上エリアから前主膨張部 29 側の後方向の境界閉じ部 50 近傍に、配置されるとともに、車両 V のルーフサイドレール部 R R に取付可能に、配設され、さらに、他の一般取付片部 61 より、上下方向の長さ寸法 L N を長く形成した長さ寸法 L F として、配設されている。そしてさらに、膨張完了時のエアバッグ 20 の端側膨張部 35 が、ルーフサイドレール部 R R から延びて窓 W 1 の下縁 W D 側に連結されるフロントピラー部 F P の車内側 I を覆い可能に、配設されている。

【0069】

そのため、実施形態では、エアバッグ 20 の端側の膨張部位である端側膨張部 35 が、車両 V のフロントピラー部 F P でなく、車両 V のルーフサイドレール部 R R に折り畳まれて収納させることから、ピラー部 F P 内に、スペースが無くとも、容易に窓 W 1 の上縁 W U 側に、エアバッグ 20 を折り畳んで収納できる。さらに、端側の取付片部 62 が、上下方向の長さ寸法 L F を他の一般取付片部 61 の長さ寸法 L N より長くしており、端側膨張部 35 が展開膨張を完了させて、ピラー部 F P の車内側 I を覆う構成としても、図 11, 13 に示すように、ルーフサイドレール部 R R のルーフヘッドライニング 5 等のエアバッグカバー 9 の下縁 5 a を潜って、端側膨張部 35 の上部（上縁）35 a 側を、ルーフサイドレール部 R R やピラー部 F P の車内側 I に配置させることが可能となり、端側膨張部 35 の乗員 P の保護エリアを広く確保することができる。

【0070】

そしてさらに、実施形態の構成では、図 9, 10 に示すように、端側膨張部 35 側が前主膨張部 29 側に折り返されていても、端側膨張部 35 へ膨張用ガス G が流入する当初、エアバッグ 20 の下縁 21 b 側を上縁 21 a 側に接近させる折畳形状であれば、上側の流通口 36 から膨張用ガス G F 1 が流入し（図 3 参照）、その際、境界閉じ部 50 では、縦閉じ部 52 の上部側の傾斜閉じ部 54 が、図 7 の A, B に示すように、端側膨張部 35 側を前主膨張部 29 側に折った折目 77 より、前主膨張部 29 側に配置され、さらに、前主膨張部 29 側の斜め後上方に延びるように配置されている。すなわち、端側膨張部 35 側を前主膨張部 29 側に折った折目 77 より前主膨張部 29 側の傾斜閉じ部 54 の上方に、流通口 36 から端側膨張部 35 側へ拡開する拡開膨張部 35 f が配設される構成となる。そのため、端側膨張部 35 へ膨張用ガス G F 1 が流入する当初、上側の流通口 36 から拡開膨張部 35 f に膨張用ガス G F 1 が流入して、前主膨張部 29 の車内側壁部 22 a の側に折られた端側膨張部 35 を、その車外側 O に配置された拡開膨張部 35 f が膨張して、車内側 I 方向に押す状態となる（図 9, 10 参照）。その結果、前主膨張部 29 側の折り重ねられていた端側膨張部 35 が、その折りを迅速に解消できて、前主膨張部 29 から前後方向に面状に連なるように、展開でき、その後の迅速な展開膨張を確保できる。

【0071】

なお、実施形態では、境界閉じ部 50 の縦閉じ部 52 に折目 77 を付けて端側膨張部 35 を主膨張部 29 の車内側壁部 22 a の側に配置させ、さらに、バッグ本体 21 の下縁 21 b 側を上縁 21 a 側の接近させるように折り畳んでも、端側取付片部 62 をルーフサイドレール部 R R に固定できるように、端側取付片部 62 を、境界閉じ部 50 の近傍の縦閉じ部 52 の直上エリアより、後方側に配設した場合を例示したが、縦閉じ部 52 に折目 77 を付けて端側膨張部 35 を折ることができ、さらに、折畳体 80 の折り畳んだ状態で、端側取付片部 62 をルーフサイドレール部 R R に固定できれば、端側取付片部 62 を、縦閉じ部 52 の直上エリアに、配設してもよい。

【0072】

また、折目 77 は、拡開膨張部 35 f が端側膨張部 35 を円滑に押し開くことができれば、縦閉じ部 52 自体のエリアで無く、縦閉じ部 52 近傍の端側膨張部 35 のエリアにおいて、上下方向に沿う折目 77 として、端側膨張部 35 側を前主膨張部 29 の車内側壁部 22 a の側に折ってもよい。

【0073】

10

20

30

40

50

さらにまた、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、エアバッグ20が、膨張完了時の境界閉じ部50の車外側壁部22bの側と、フロントピラー部FPの部位のインナパネル2とを連結し、膨張完了時のエアバッグ20の下縁21b側に前後方向に沿う張力Tを発揮可能とし、かつ、端側膨張部35の車外側Oを支持可能なテンションクロス70を、配設させて、構成されている。

【0074】

そのため、実施形態では、エアバッグ20が膨張を完了させれば、テンションクロス70により、エアバッグ20の下縁21b側に前後方向に沿う張力Tが発生し(図11参照)、主膨張部29,30や端側膨張部35が、車外側O方向への移動を規制されて、乗員Pを的確に受け止めることができる。さらに、テンションクロス70は、端側膨張部35の車外側Oを支持するため、図12に示すように、端側膨張部35を前主膨張部29より車内側Iの突出させることができ、前後方向に沿って端側膨張部35側に移動する乗員Pを、車内側Iに突出した端側膨張部35により、安定して受け止めることも可能となり、エアバッグ20における乗員Pの保護性能を向上させることができる。

10

【0075】

さらにまた、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、エアバッグ20の膨張完了時の端側膨張部35が、車両Vの窓W1の下縁WD側のベルトラインBLより下方に延びて、窓W1の下縁WD側のドアトリムDTに支持可能な延設部35c、を備えて構成されている(図11参照)。

【0076】

そのため、実施形態では、エアバッグ20の膨張完了時、端側膨張部35の延設部35cが車内側Iにおける窓W1の下縁WD側のドアトリムDTに支持されて、エアバッグ20の下縁21b側が窓W1を乗り越えて車外側Oに移動することを防止されることから、エアバッグ20により、乗員Pを車内側Iに拘束できて、車両Vのロールオーバー時にも、乗員Pを好適に保護することができる。

20

【0077】

なお、実施形態では、端側膨張部35を、バッグ本体21の前端21c側に配置させる構成のエアバッグ20を例に採り説明しているが、端側膨張部35の配置位置は実施形態に限られるものではなく、端側膨張部35を、バッグ本体21の後端21d側に配置させる構成としてもよい。

30

【0078】

また、実施形態のエアバッグ20では、境界閉じ部50の傾斜閉じ部54が、傾斜閉じ部54の下端54bと一致するような縦閉じ部52の上端52a自体から、前主膨張部29側の斜め上方に延びる構成を例示したが、傾斜閉じ部54は、縦閉じ部52の上端52a付近から主膨張部29側の斜め上方に延びていればよく、図15のエアバッグ20Aのように構成してもよい。このエアバッグ20Aでは、端側膨張部35と前主膨張部29とを区画する境界閉じ部50Aが、縦閉じ部52の上端52aの直下近傍に、傾斜閉じ部54の下端54bを配置させて、上端54a側を下端54b側から斜め上方に延設させており、傾斜閉じ部54は、このように構成してもよい。

【0079】

さらに、実施形態の場合、取付片部60をバッグ本体21と別体として構成したが、取付片部60はバッグ本体21に一体的に形成されていてもよい。

40

【0080】

さらにまた、実施形態の頭部保護エアバッグ装置HMでは、端側取付片部62をルーフサイドレール部RR側のインナパネル2に固定させる場合を示したが、端側膨張部35を主膨張部29側に折り返す構成でなければ、端側取付片部62を、フロントピラー部FPとルーフサイドレール部RRとの境界部位、あるいは、フロントピラー部FPにおけるルーフサイドレール部RR近傍の部位のボディ側に固定させる構成としてもよい。

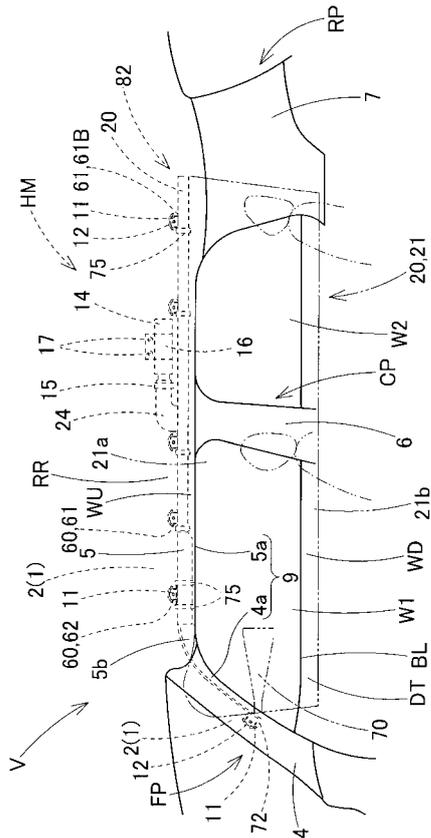
【符号の説明】

【0081】

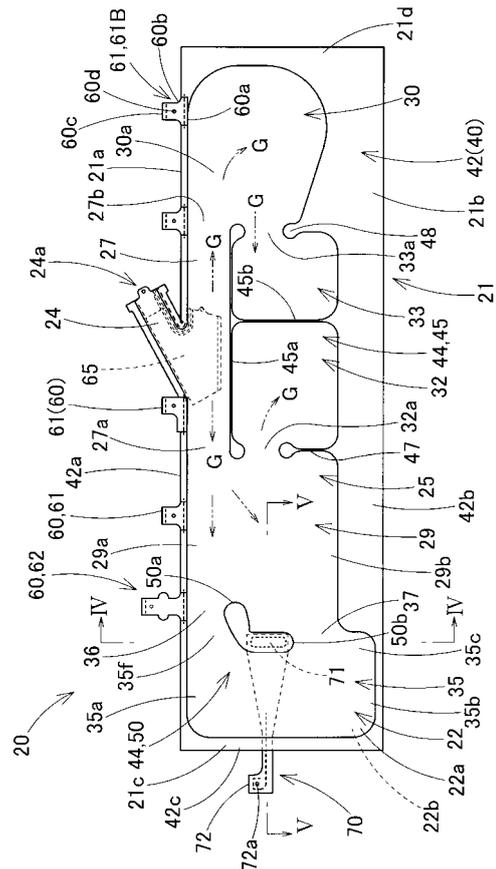
50

20, 20A ...エアバッグ、21a ...上縁、21b ...下縁、22 ...ガス流入部、22a ...車内側壁部、22b ...車外側壁部、25 ... (膨張部位) 保護膨張部、27 ... 供給路部、29 ... 前主膨張部、29a ... 上部、35 ... 端側膨張部、35a ... 上縁、35b ... 下縁、35c ... 延設部、36 ... (上) 流通口、37 ... (下) 流通口、40 ... 非流入部、42 ... 周縁部、42a ... 上縁、42b ... 下縁、44 ... 閉じ部、50, 50A ... 境界閉じ部、52 ... 縦閉じ部、52c ... (後) 縁、54 ... 傾斜閉じ部、54c ... (下) 縁、60 ... 取付片部、61 (61B) ... 一般取付片部、62 ... 端側取付片部、70 ... テンションクロス、71 ... 後端部、72 ... (取付部) 前端部、73 ... 中間部、77 ... (端側膨張部35の) 折目、
 V ... 車両、FP ... フロントピラー部、W1 ... (前) 窓、WU ... 上縁、WD ... 下縁、BL ... ベルトライン、DT ... (車体側部材) ドアトリム、I ... 車内側、O ... 車外側、T ... テンション、G ... 膨張用ガス、HM ... 頭部保護エアバッグ装置。

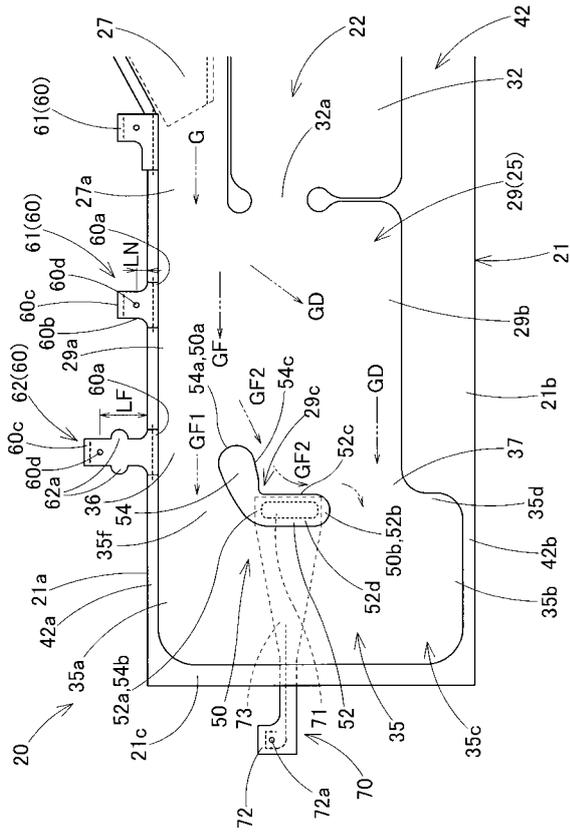
【 図 1 】



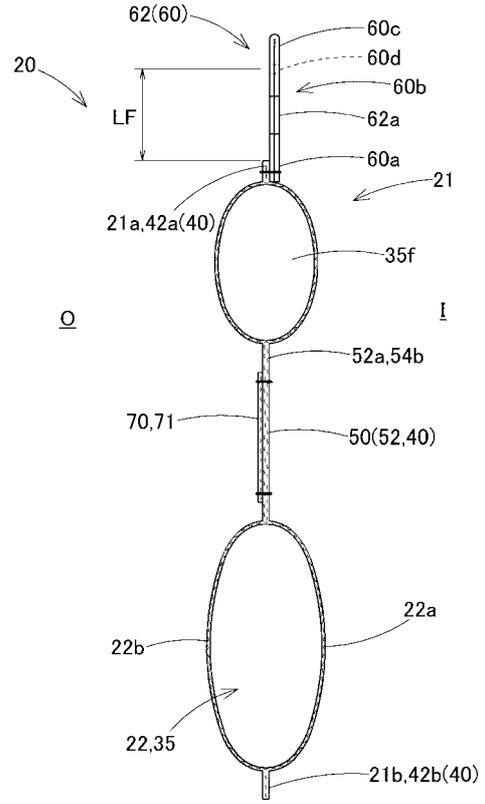
【 図 2 】



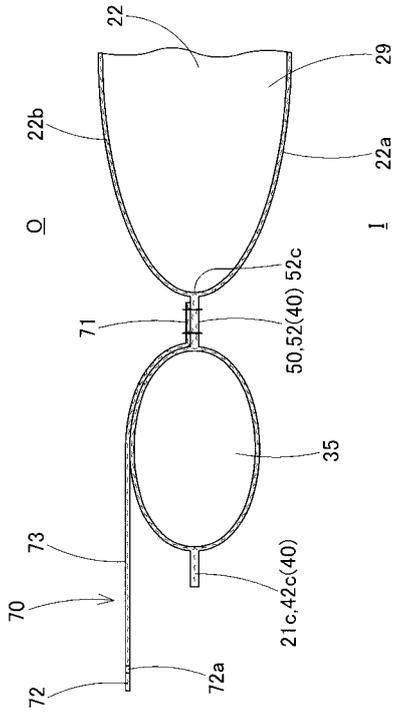
【 図 3 】



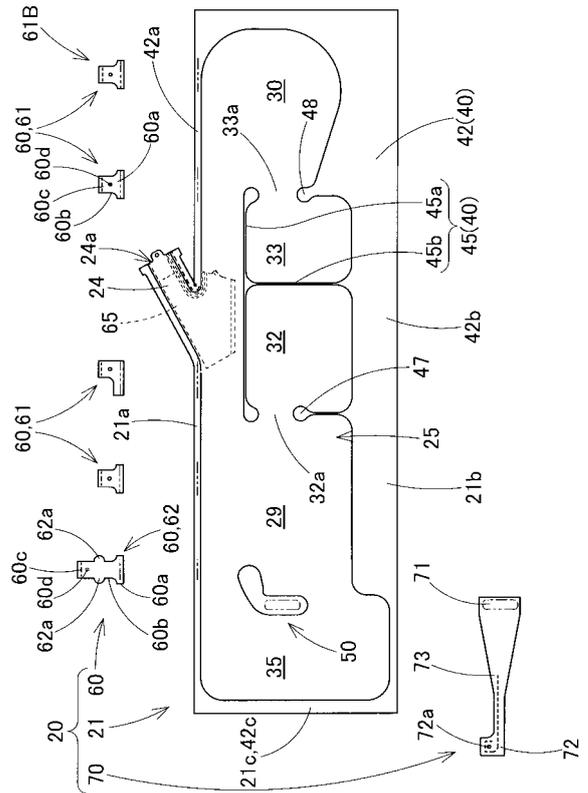
【 図 4 】



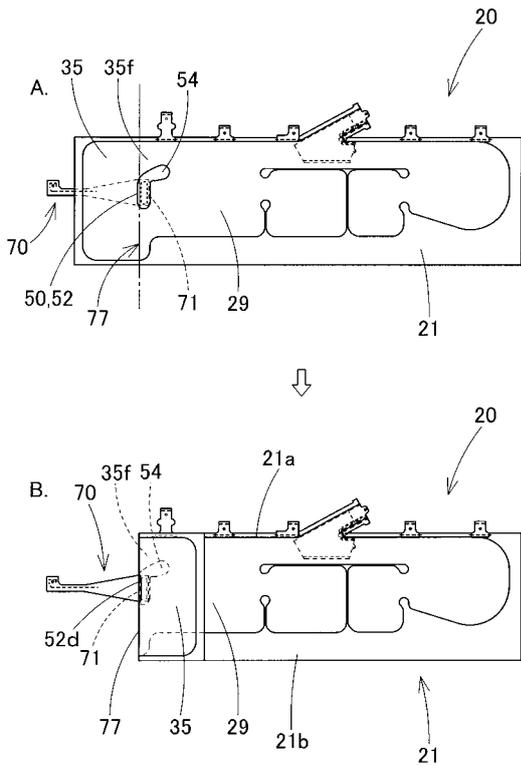
【 図 5 】



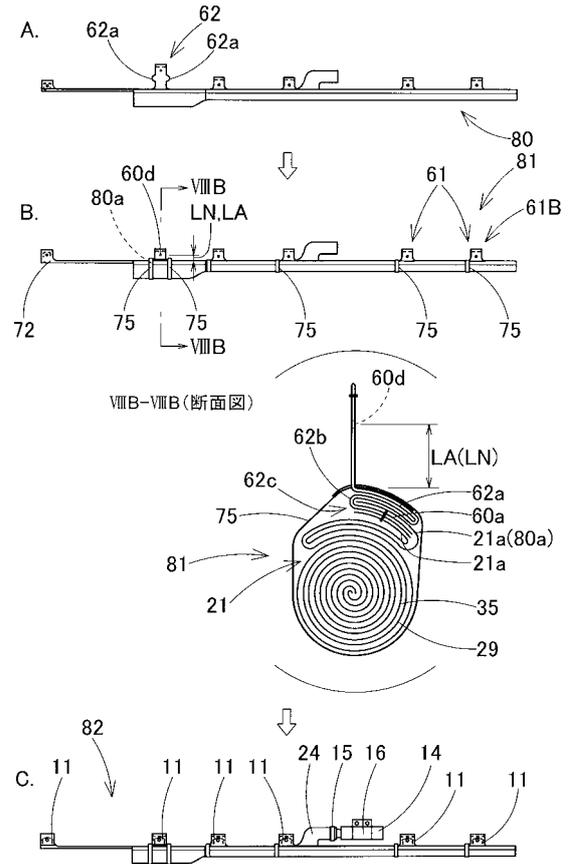
【 図 6 】



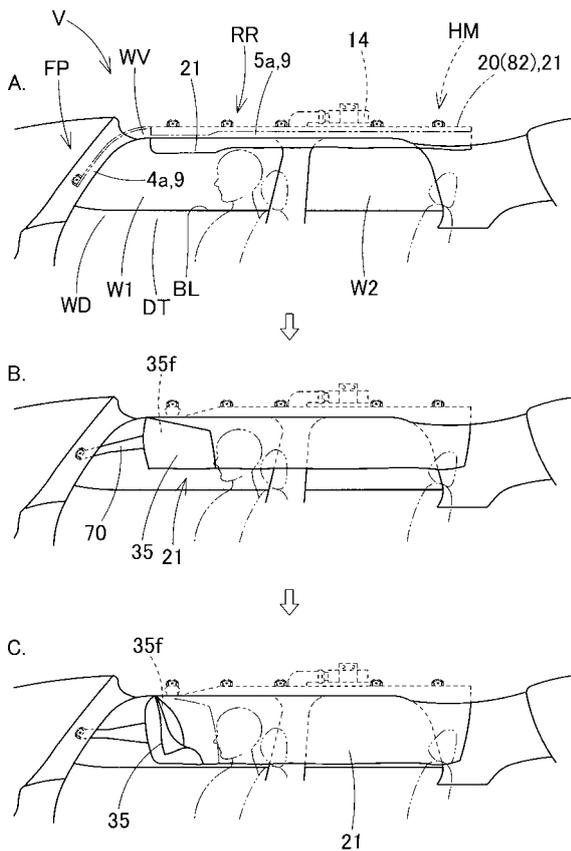
【 図 7 】



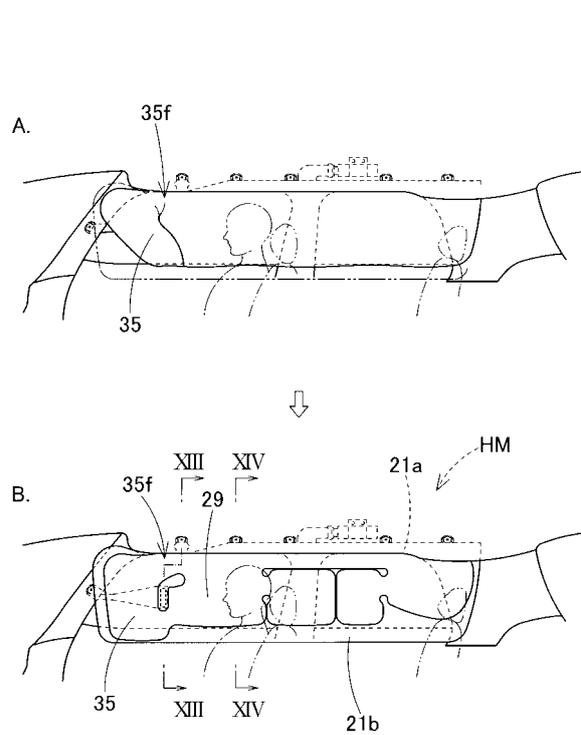
【 図 8 】



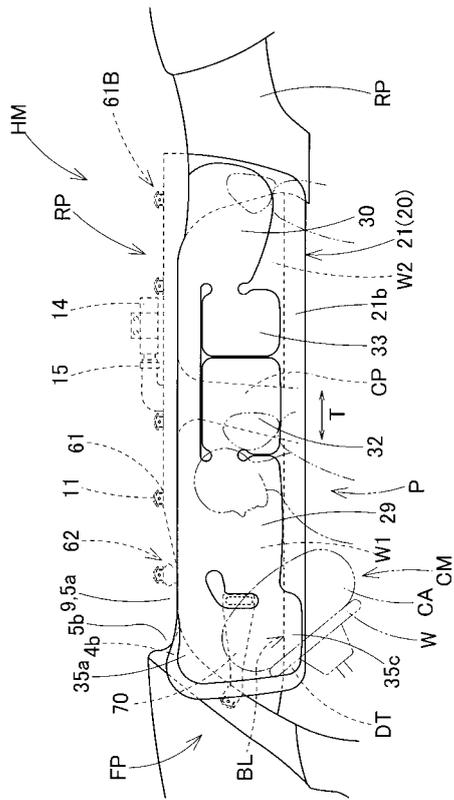
【 図 9 】



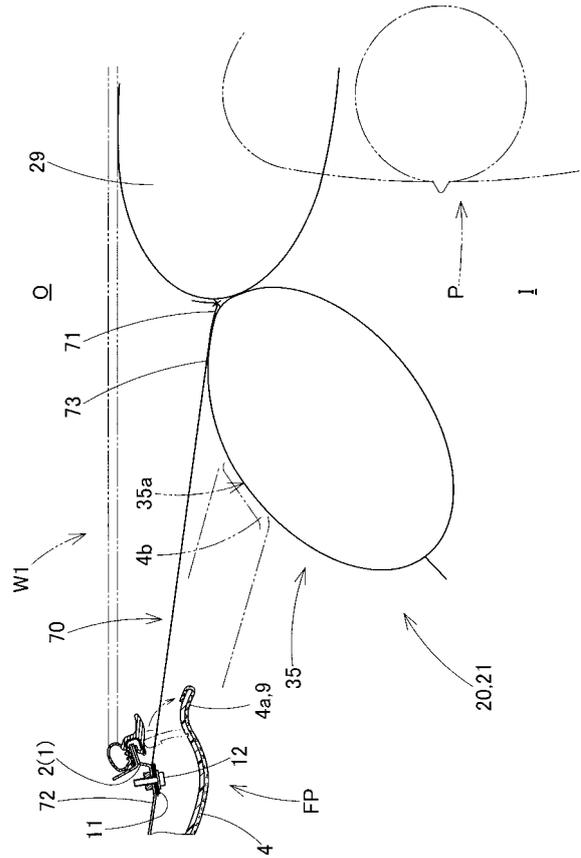
【 図 10 】



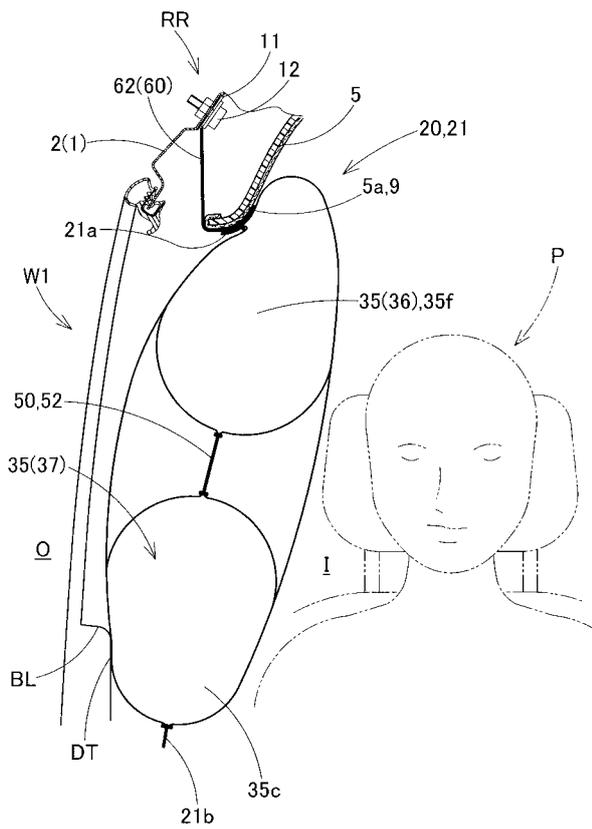
【 図 1 1 】



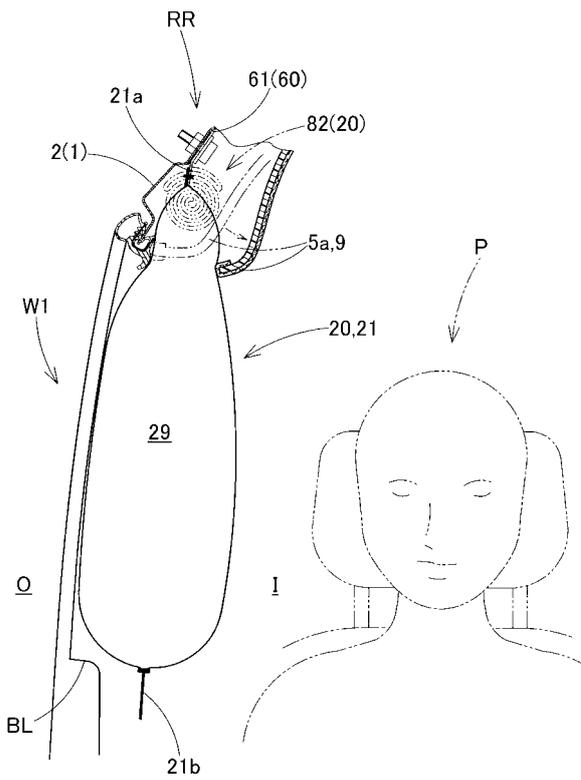
【 図 1 2 】



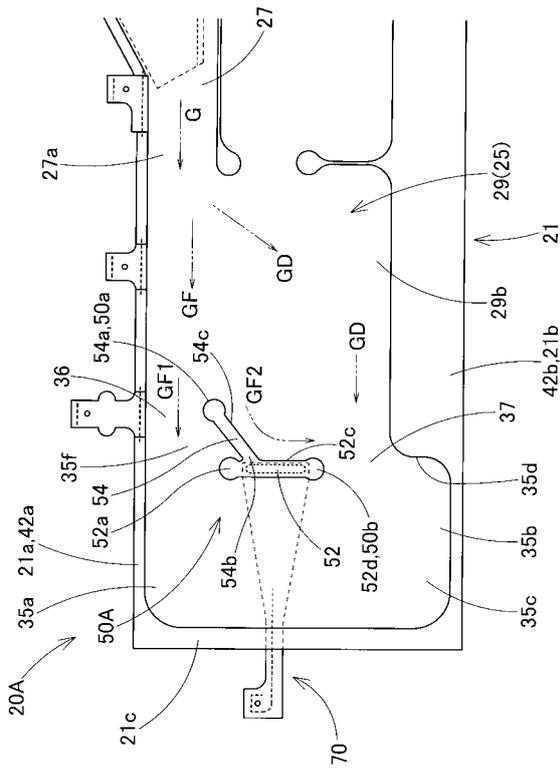
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 平岩 卓也

愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA04 AA07 AA18 BB21 CC04 CC10 CC11 CC29
DD14 DD28 EE20 EE26